

# (54) CHARACTER GENERATING SYSTEM

(11) 4-162092 (A) (43) 5.6.1992 (19) JP

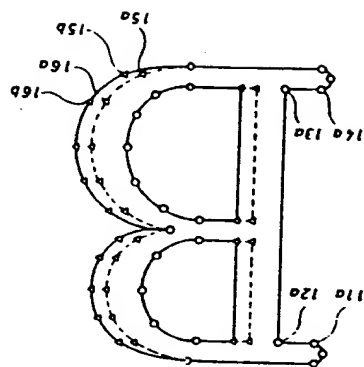
(21) Appl. No. 2-288010 (22) 25.10.1990

(71) SEIKO EPSON CORP (72) NOBUHIDE HAYASHI

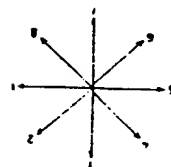
(51) Int. Cl.<sup>5</sup> G09G5/28

**PURPOSE:** To enable the generation of characters different in line thickness from one kind of character data by providing coordinate value data combinedly with movable direction data corresponding, one by one, to the coordinate value data, and changing the coordinate of representative points according to the movable direction data before performing interpolation calculation.

**CONSTITUTION:** A series of coordinate value data expressing representative points on the contour of a character is combinedly provided with movable direction data corresponding, one by one, to the coordinate value data, and the coordinates of the representative points are changed according to the movable direction data before performing interpolation calculation. At the time of desiring to increase the longitudinal line thickness of the character, for instance, this is realized by moving the position of the representative point laterally. The interpolation calculation is thereby performed after increasing the x-coordinate regarding the coordinate value with data 1, 2, 8 added thereto as the movable direction data and decreasing the x-coordinate regarding the coordinate value with data 4, 5, 6 added thereto. That is, the moved points of the representative points 15a, 16a of the movable direction data 15, 16 are made respectively points 15b, 16b. Characters of various thicknesses can be thus generated from one set of data, and characters of rich variety can be provided from the extremely small data quantity.



Flag	X-coordinate	Y-coordinate	Movable direction data
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16



A: flag, B: X-coordinate, C: Y-coordinate, D: movable direction data

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 09 G 5/28

識別記号

庁内整理番号

8320-5G

⑬ 公開 平成4年(1992)6月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 文字発生方式

⑰ 特 願 平2-288010

⑱ 出 願 平2(1990)10月25日

⑲ 発 明 者 林 宣 秀 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑳ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

文字発生方式

2. 特許請求の範囲

文字の輪郭上の代表点を表現する一連の座標値のデータから補間計算を行ない輪郭を求めたうえで、必要に応じて輪郭によって囲まれた領域を塗演して文字を発生するアウトラインフォント発生方式において、前記座標値データには一対一に対応する移動可能方向データを合わせ持ち、補間計算を行なう前に該移動可能方向データに従って代表点の座標を変更することを特徴とする文字発生方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、コンピュータから紙の上やディスプレイに文字を出力する際に必要なデジタルの文

字発生方式に関し、特に少量のデータで自由な大きさの文字を出力することのできるアウトラインフォントと呼ばれる文字の発生方式に関する。

(従来の技術)

デジタルの文字発生方式としては、その文字を構成する画素の白黒に対応する1、0のビット列をデータとして持ち、これをそのまま出力するいわゆるビットマップフォントが最も多く用いられているが、色々な大きさの文字を出力するためにはその大きさ毎に別々のデータが必要になりメモリの負担が大きい。このためビットマップフォントに替わって、文字の輪郭線上の代表点の座標をデータとして持ち、このデータに出力したい文字の大きさから定まる係数を掛けた値に対して補間計算を行なって輪郭を求めた後、囲まれた領域を塗演することによってビットマップフォントに相当するデータを得るアウトラインフォントとよばれる方式が用いられることがある。

(発明が解決しようとする課題)

アウトラインフォントによれば出力したい文字

の大きさ毎にデータを持つ必要はないけれども、輪郭上の代表点間の相対的な位置関係は固定されているので、文字を構成する線の太さを変えて出力することはできず、太さの異なる文字はそのようにデザインされたデータを別に用意してこのデータを用いて出力する必要がある。そのため、すべての文字について異なる太さの文字をデザインすることは大きな負担となるばかりでなく、データ量もおおくなることからメモリに対しても負担が大きい。

そこで本発明はこのような問題を解決するもので、一種類の文字データから線の太さの異なる文字を発生することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の文字発生方式は、文字の輪郭上の代表点を表現する一連の座標値のデータに一対一に対応する移動可能方向データを合わせ持ち、補間計算を行なう前に該移動可能方向データに従って代表点の座標を変更することを特徴とする。

〔実施例〕

て、これらの座標から点と点との間を補間計算して文字を発生するわけであるが、補間計算をする前に移動可能方向データを考慮しながらある一定の数値をx座標やy座標に加えたり引いたりする。文字の縦線の太さを増やしたいというときには、代表点の位置を左右に動かすことで実現できるので、移動可能方向データとして1と2と8のデータが付加されている座標値についてはx座標を増やし、4と5と6のデータが付加されている座標値についてはx座標を減らした後に補間計算を行なう。

第3図はこのようx方向の移動によって文字の輪郭が変化する様子を表した図である。点線で表しているのが代表点の元の位置での補間によって発生する輪郭があり、実線が本発明の手段を用いて代表点の位置を移動した後に補間して発生した輪郭である。第2図の15と16の代表点が第3図の三角で表した15aと16aの点であって、これを移動した点がそれぞれ15bと16bである。この場合は第2図の11、12、13、14

以下に本発明の詳細を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明の第一の実施例における移動可能方向データを表す。矢印の先に数字がかかっているのは、この数字がどの方向への移動を表すかを模式的に表している。すなわち実際に装置内に記憶しておくべきものは、この数字のみである。

第2図は本発明におけるデータの並びの例であって、アウトラインフォントを発生させるために必要な座標データに、第1図のように定義された移動可能方向データを付加したものである。1行の4個のデータで1つの点を表現していて、最初のアλフォベットの記号は点と点の間を補間するときに、直線で結ぶのか曲線で結ぶのかを区別するためのフラグである。例えばSならば文字の最初の点を、Lならば直線、Cならば曲線、Tならば直線と曲線との境目を表す。次に並んだ2つの数字はそれぞれx座標とy座標の値である。最後の数字が第1図で意味を定義した移動可能方向データである。このような4種類のデータからなる組が文字の輪郭上の代表点の数だけ記憶されている。

のそれぞれの代表点は、移動可能方向データが3と7であるのでx座標の移動には影響されず、第3図11a、12a、13a、14aで表すように動いていない。

次に文字の横線を太くしたいときを説明すると、第4図に示したように移動可能方向データが2と3と4の代表点はy座標を増やし、移動可能方向データが6と7と8の代表点はy座標を減らすことで点の位置を移動する。なおこの実施例では座標の原点を文字の左下に設定しており、右方向がxの正の方向で上方向がyの正の方向である。この結果、第4図の11a、12aの点は下に移動しそれぞれ11b、12bとなり、13a、14aの点は上に移動しそれぞれ13b、14bとなっている。このとき15aと16aの点は移動可能データが1であるのでy方向の移動の影響は受けない。

第5図は、本発明の第二の実施例におけるデータの並びの例であって、第2図に示した第一の実施例におけるデータに加えて、各代表点の移動量

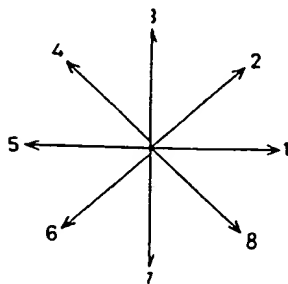
をあらかじめ決められた量に対する比率で与えたものである。すなわち17、18、19、20の代表点は移動の際に、あらかじめ定められた移動量の80%だけ動かし、21は60%、22は70%、そして23はあらかじめ定められた移動量だけ動かすことを示している。これによって代表点ごとに移動方向だけでなく移動量も設定するので、文字の中で同じ縦線、横線でも異なる太さの文字を発生できることになる。

〔発明の効果〕

以上述べたように本発明によれば、太さの異なる文字を発生するために別のデータを用意することなく一組のデータから様々な線の太さの文字を発生させることができ、非常に少ないデータ量でバラエティに富んだ文字を供することが可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明で用いる移動可能方向データの定義を表す図。



第1図

ラテ	X座標	Y座標	移動可能方向データ	
S	38	540	7	11
L	81	540	7	12
L	81	196	3	13
T	38	196	3	14
C	27	180	0	
T	38	169	0	
T	201	169	0	
C	261	180	1	15
C	305	218	1	16
C	321	283	1	

第2図

第2図は本発明の第一の実施例における文字発生用データの並びの一部分を抜き出した図。

第3図は本発明の第一の実施例における代表点の横移動の結果発生される輪郭を表す図。

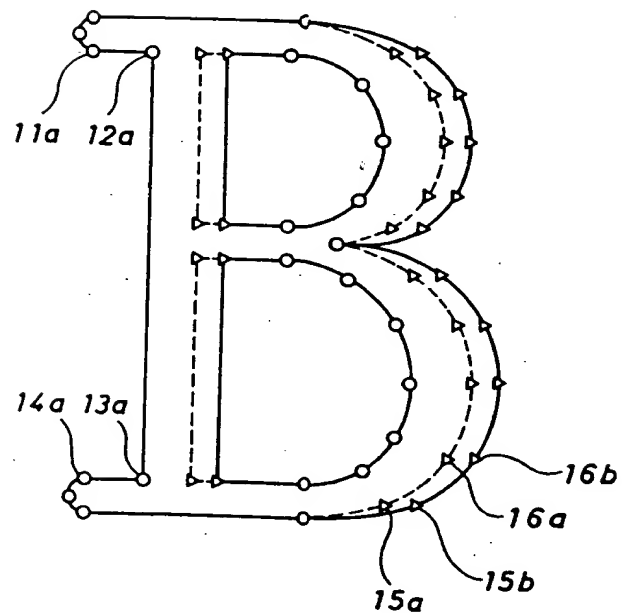
第4図は本発明の第一の実施例における代表点の縦移動の結果発生される輪郭を表す図。

第5図は本発明の第二の実施例における文字発生用データの並びの一部分を抜き出した図。

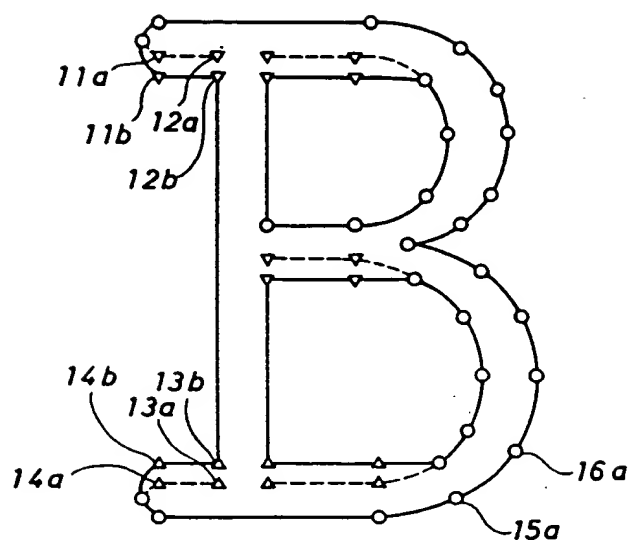
以上

出願人 セイコーエプソン株式会社

代理人 井理士 鈴木 喜三郎 (他1名)



第3図



第 4 図

フラグ	X座標	Y座標	移動可能方向データ	比率	
S	38	540	7	0.8	17
L	81	540	7	0.8	18
L	81	196	3	0.8	19
T	38	196	3	0.8	20
C	27	180	0	0	
T	38	169	0	0	
T	201	169	0	0	
C	261	180	1	0.6	21
C	305	218	1	0.7	22
C	321	283	1	1	23

第 5 図